

УДК 663.63.0 (579.63)

Студ. А.А. Войцеховская  
Рук. Т.М. Панова  
УГЛТУ, Екатеринбург

## УФ-ОБРАБОТКА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Наиболее благоприятной средой для микробов являются поверхностные воды открытых водоемов. Глубинные артезианские воды содержат малое количество микроорганизмов.

Санитарно-бактериологическому исследованию подлежит питьевая вода централизованного водоснабжения, колодцев и родников (децентрализованное водоснабжение), вода открытых водоемов (реки, озера, пруды), плавательных бассейнов, минеральная вода и сточные воды. Эти исследования проводят при систематическом наблюдении за качеством воды централизованного водоснабжения, по эпидемиологическим показаниям, а также при выборе источника водоснабжения [1].

Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения определены в СанПиН 2.1.4.1074-01. Методика отбора проб воды, хранения их и доставки в лабораторию, стандартные методы исследования качества воды регламентированы ГОСТ 18963 – 73. Санитарно-бактериологическое исследование воды включает определение [2]:

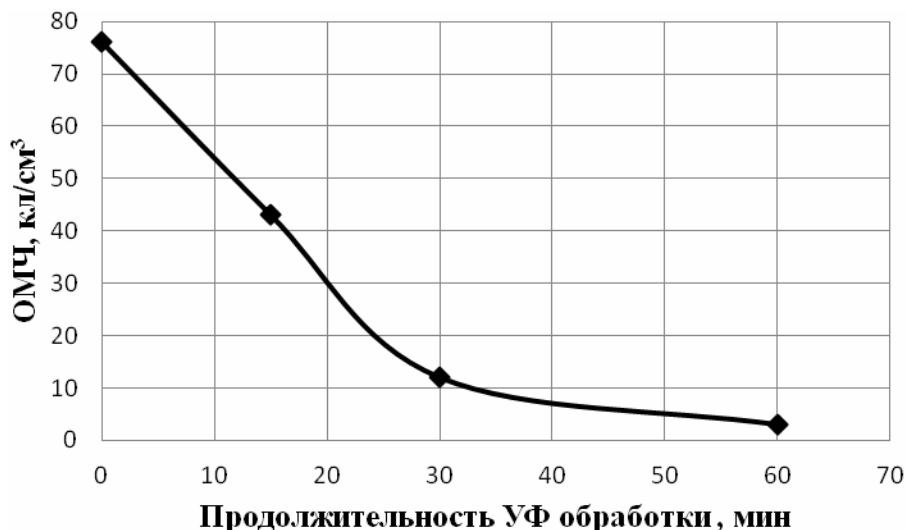
- общего микробного числа (ОМЧ) – общее количество бактерий в 1 см<sup>3</sup> воды;

- количества санитарно-показательных микроорганизмов БГКП: коли-индекса и коли-титра.

По эпидемиологическим показаниям определяют также наличие патогенных микробов в воде.

Для улучшения качества воды, т. е. микробиологических показателей, используют различные способы водоподготовки – физические, физико-химические и химические. В последнее время для обеззараживания воды, удаления бактерий и вирусов широко применяют ультрафиолетовое (УФ) облучение. Технология УФ-обеззараживания воды основана на бактерицидном действии излучения, при котором необратимо повреждаются нуклеиновые кислоты ДНК и РНК. Для обеззараживания используется биологически активная область спектра УФ-излучения с длиной волны от 205 до 315 нм, называемая бактерицидным излучением. Максимальная эффективность поражающего действия на микроорганизмы наблюдается в диапазоне волн 250–270 нм. В результате УФ-воздействия в структуре нуклеиновых кислот образуются сшивки, которые делают невозможным удвоение ДНК/РНК в процессе репликации и, следовательно, невозможным и размножение микроорганизма [3].

Нами изучено влияние продолжительности УФ-обработки воды на санитарно-бактериологические показатели воды в статических условиях. Данные, представленные на рисунке, свидетельствуют, что УФ-обработка позволяет снизить ОМЧ воды на 96 %.



Зависимость ОМЧ воды от продолжительности УФ-обработки

Можно отметить следующие преимущества УФ-обеззараживания воды:

- эффективность (летально для большинства бактерий, вирусов, спор и паразитарных простейших);
- не влияет на структуру, вкус и запах воды;
- кратковременность;
- безопасность (отсутствие вредных и токсичных продуктов распада);
- низкие эксплуатационные расходы.

Бактерицидный ультрафиолет избирательно действует только на микроорганизмы, не оказывая воздействие на химический состав среды, что имеет место при использовании химических дезинфектантов. Обеззараживание воды ультрафиолетом является безопасным процессом, не сопровождающимся образованием побочных продуктов.

## Библиографический список

1. Водные ресурсы и основы водного хозяйства. / В.П. Корпачев, И.В. Бабкина, А.И. Пережилин, А.А. Андрияс. СПб.: Лань, 2012. 320 с.
2. Методические указания. МУК 4.2.2884-11. Методы микробиологического контроля объектов окружающей среды и пищевых продуктов с использованием петрифильмов. М.: ФЦ Роспотребнадзора. 2011. 24 с.
3. Мейер А. Ультрафиолетовое излучение / А. Мейер, Э. Зейтц // М.: Наука, 1982. 63 с.